

# Trabajo Fin de Grado

Programa de Educación para la Salud sobre la  
Donación de Sangre de Cordón Umbilical

Health Education Program about Cord Blood  
Donation

Autora

**Sara Pérez Morata**

Director

**Pablo Jorge Samitier**

Facultad de Ciencias de la Salud  
2019-2020

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
3.1.    Objetivo general:.....	11
3.2.    Objetivos específicos:.....	11
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
<b>5. DESARROLLO.....</b>	<b>14</b>
5.1.    Población diana .....	14
5.2.    Estrategias de difusión .....	14
5.3.    Objetivos específicos del programa.....	14
5.4.    Actividades: Carta descriptiva.....	14
5.4.1.    Primera sesión:.....	15
5.4.2.    Segunda sesión.....	16
5.4.3.    Tercera sesión .....	16
5.5.    Recursos .....	17
5.6.    Planificación de la ejecución del programa .....	18
5.7.    Evaluación .....	18
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>21</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>25</b>

## 1. RESUMEN

**Introducción:** La sangre de cordón umbilical (SCU) es una fuente rica en progenitores hematopoyéticos y, por ello, se utiliza tanto en pacientes pediátricos como adultos, para tratar enfermedades de la médula ósea.

En España, existen 7 bancos públicos y más de 140 maternidades encargadas del proceso de donación. Las unidades de SCU se incluyen en la base de datos del Registro Español de Médula Ósea (REDMO), encargado de coordinar las donaciones y trasplantes.

La posibilidad de encontrar un donante familiar compatible para el trasplante de médula ósea es entre un 25% y 30%, por lo que el resto quedan a la espera de encontrar un donante no familiar compatible. Esta búsqueda se complica debido al sistema HLA, por tanto, se requiere de bancos con gran número de unidades de SCU.

**Objetivo principal:** Diseñar un programa de educación para la salud dirigido a mujeres embarazadas o que planeen estarlo para concienciar de la importancia de la donación de SCU en el Centro de Salud Fernando El Católico de Zaragoza.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la donación de SCU en diferentes bases de datos, páginas web y revistas. Se han seleccionado artículos desde el año 2010, en inglés y castellano.

**Conclusión:** Mediante la realización de este programa de salud se pretende disminuir el desconocimiento sobre la donación de SCU y aumentar el número de unidades de SCU de calidad tanto para trasplantes hematopoyéticos como para investigaciones en Medicina Regenerativa.

**Palabras clave:** progenitores hematopoyéticos, sangre de cordón umbilical, bancos de sangre, células madre, donación, trasplante, cordón umbilical.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Umbilical cord blood (UCB) is a rich source of hematopoietic progenitors and is therefore used in both pediatric and adult patients to treat bone marrow diseases.

In Spain, there are 7 public banks and more than 140 maternity hospitals responsible for the donation process. The UCB units are included in the database of the Spanish Bone Marrow Registry in charge of coordinating donations and transplants.

The possibility of finding a compatible family donor for bone marrow transplant is between 25% and 30%, so the rest are waiting to find a compatible nonfamilial donor. This search is complicated by the HLA system, therefore banks with large number of SCU units are required.

**Main objective:** Design an health education program aimed at pregnant women or those planning to become pregnant to raise awareness of the importance of UCB donation at the Fernando El Católico Health Center in Zaragoza.

**Methodology:** A literary review has been performed about the donation of UCB in different databases, websites and journals. Articles have been selected since 2010, in English and Spanish.

**Conclusion:** The purpose of this health program is reduce the ignorance about UCB donation and to increase the number of quality UCB units for hematopoietic transplants and research in Regenerative Medicine.

**Keywords:** hematopoietic progenitor, umbilical cord blood, blood banks, stem cells, donation, transplant, umbilical cord.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Habitualmente tras el parto, el cordón umbilical y la sangre que contiene son desechados (1). Sin embargo, en la década de los 80 del siglo XX se descubrió que la sangre de cordón umbilical es una fuente rica en progenitores hematopoyéticos, también denominados células madre sanguíneas (2). Estas células también se encuentran en la médula ósea y en sangre periférica y dan lugar a glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas que son capaces de curar a pacientes con enfermedades sanguíneas tras un trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) (3); además de ofrecer nuevas esperanzas en Medicina Regenerativa (4).

Existen tres modalidades de trasplante: autólogo, las células que se utilizan proceden del propio individuo; singénico, las células proceden de un gemelo idéntico; y alogénico, las células proceden de un miembro de la misma especie, pero genéticamente diferente. El donante puede ser un familiar del receptor (alogénico emparentado) o no estar relacionado con él (alogénico no emparentado) (5,6).

El primer trasplante de sangre de cordón umbilical (SCU) en el mundo se realizó con éxito en París en 1988 entre gemelos, para tratar a uno de ellos que padecía anemia de Fanconi (7). En España, el primer trasplante de SCU se efectuó en Barcelona en 1994 (8).

En relación con los TPH en España, en 2015 se realizaron 450 trasplantes de los cuales 75 provenían de células madre de la médula ósea, 314 de sangre periférica y 61 de sangre de cordón umbilical (9). Asimismo, en 2018 se realizaron 496 TPH de los cuales 76 provenían de médula ósea, 387 de sangre periférica y 33 de sangre de cordón umbilical (10).

Actualmente, la SCU se utiliza para trasplante hematopoyético en pacientes tanto pediátricos como adultos (11). Los beneficiarios de la donación de sangre de cordón umbilical son aquellas personas que, principalmente, presentan enfermedades de la sangre y del sistema inmune, sobre todo leucemias y linfomas (12) (*Anexo 1*).

Cada año se diagnostican 6.400 casos de leucemia en España (3).

En 2015, se realizaron 241 trasplantes hematopoyéticos destinados a leucemias (26 de MO, 45 de SCU y 170 de SP) y 48 a linfomas (4 de MO, 3 de SCU y 41 de SP) (9) (*Anexo 2*).

En 2018, se realizaron 260 trasplantes hematopoyéticos destinados a leucemias (28 de MO, 22 de SCU y 210 de SP). Sin embargo, en linfomas se realizaron 56 trasplantes (1 de MO, 0 de SCU y 55 de SP) (10).

*Tabla 1. Enfermedades tratadas con SCU en 2018.*

Por diagnóstico	TSCU (n=33)
Leucemias mieloblásticas agudas	8
Síndromes mielodisplásicos	4
Leucemias linfoblásticas agudas	10
Otras leucemias	3
Leucemias mieloides crónicas	1
Enfermedades congénitas del sistema inmune	3
Enfermedades metabólicas congénitas	2
Otras enfermedades no malignas	1
Histiocitosis	1

Fuente: REDMO 2018 (10)

En marzo de 2020 en España se almacenaron 64.139 unidades de SCU y 791.084 unidades en todo el mundo (13).

España es líder en donación de SCU en Europa y el segundo país en el mundo, detrás de EEUU (13). Esto es debido a que en España existen 7 bancos públicos de sangre de cordón y más de 140 maternidades que gestionan la SCU (3).

La donación de sangre del cordón umbilical (DSCU) es un acto altruista y carente de riesgos. El único riesgo potencial es aquel derivado de un pinzamiento precoz del cordón ya que “puede condicionar una reducción

media de la hemoglobina y de los depósitos de hierro sobre la media del recién nacido". Esto puede originar problemas exclusivamente en recién nacidos por debajo de la semana 34 de gestación, que son excluidos del programa (14).

La selección de las donantes se realiza con anterioridad al parto ya que tienen que cumplir una serie de requisitos: mujer mayor de edad, no presentar inestabilidad emocional ni intoxicación por alcohol o drogas, controles serológicos negativos durante la gestación, ausencia de antecedentes médicos que supongan un riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas o genéticas, tener un desarrollo normal del embarazo y presentar un consentimiento informado por escrito, entre otras (15,16).

Se deben excluir los partos antes de las 34 semanas, con fiebre mayor de 38°C en el momento del parto, con signo de sufrimiento fetal agudo y peso inferior a 2.500g (15,5).

La extracción de SCU se realiza una vez haya nacido el bebé y antes del alumbramiento de la placenta. El pinzamiento del cordón se efectuará una vez el recién nacido haya estado en contacto con la madre, piel con piel, "y se esperará más de un minuto antes de pinzar el cordón umbilical, tal y como recomiendan los expertos" (4). Se punciona la vena umbilical y la sangre se recoge en una bolsa estéril por caída en gravedad, normalmente se recogen entre 50 y 150 ml de sangre. A la madre se le extraerá, asimismo, sangre para la realización de una serología y, así, poder excluir la posibilidad de enfermedades infecciosas transmisibles (5,16).

Tras la recolección de SCU, se obtiene un fragmento del cordón umbilical para enviarlo junto con el resto de muestras para determinar la compatibilidad en el sistema de Antígenos Leucocitarios Humanos (HLA) (12).

Las unidades de sangre de cordón se transportan al Banco de Sangre correspondiente y allí son sometidas a distintos controles para descartar las muestras que no cumplan con los estándares de calidad necesarios para que los trasplantes se lleven a cabo con éxito (16).

Según la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), en torno a un 20% de las unidades de SCU no presentan la celularidad adecuada, mientras que otro porcentaje de unidades de SCU se descartan por contaminación o por deterioro en su traslado, ascendiendo hasta el 40% las unidades que no son utilizadas para trasplante (1).

Las unidades de SCU que superen estos controles se incluyen en la base de datos del Registro Español de Donantes de Médula Ósea (REDMO) donde quedan a disposición de todos los pacientes a nivel mundial hasta encontrar una unidad que sea compatible con ellos. Las unidades que no cumplen con los estándares de calidad son destinadas a investigación y en un futuro podrían tener repercusiones en el tratamiento de otras enfermedades muy frecuentes como la diabetes y el Parkinson (16,17).

Tradicionalmente, el tipo de células requeridas para trasplante hematopoyético se obtenían de la médula ósea o sangre periférica. Actualmente, las ventajas del uso de SCU frente a estas son: mayor ventaja en la compatibilidad, disponibles con mayor rapidez y menor incidencia de enfermedad injerto contra huésped (EICH) (18).

Sin embargo, existen una serie de inconvenientes que no permiten el uso de SCU, como son: un número insuficiente de células (*Anexo 3*) que limita su uso a pacientes pediátricos, aunque existe la posibilidad de asociar más de un cordón para adultos (18,19); tiempo hasta la activación celular (comenzar a multiplicarse y crear nuevas células sanguíneas) y células de reserva (el paciente no puede obtener células de reserva del mismo cordón umbilical, aunque puede utilizar una unidad de cordón diferente) (18).

La donación de sangre de cordón umbilical se rige por el *Real Decreto Ley 9/2014 sobre calidad y seguridad de células y tejidos* y se basa en los principios de voluntariedad, anonimato entre donante y receptor, altruismo y solidaridad (1).

Por otra parte, el *RD Ley 9/2014* reconoce la capacidad de los padres de guardar la SCU de sus hijos para uso autólogo en un banco de cordón autorizado en España, así como enviar la SCU de sus hijos fuera del país siempre que el banco receptor esté autorizado (1,20).



Existen, por tanto, tres tipos de bancos de SCU. El banco público es aquel en el que la donación va destinada a cualquier persona que lo necesite de forma gratuita (14). El banco privado es aquel que conserva las unidades de cordón por un precio para un posible uso futuro del recién nacido u otros miembros de su familia (5). Por último, el banco mixto es aquel que conserva la SCU para uso familiar, en aquellos casos en los que los padres tienen un hijo previo afectado de una enfermedad susceptible de ser tratada mediante trasplante hematopoyético, sin costes. A este tipo de donación se le denomina donación dirigida (21).

Cabe destacar que, aunque la SCU se guarde en un banco privado para uso autólogo, los datos quedan a disposición de REDMO como establece el *Real Decreto-Ley* y puede ser requerida para uso alogénico para cualquier paciente que lo necesite si este fuera compatible (22).

Hasta el momento, se han publicado en el mundo 9 casos de trasplante autólogo frente a los más de 20.000 trasplantes heterólogos efectuados en el mundo (1).

La probabilidad de que el niño reciba un trasplante autólogo antes de los 20 años es inferior a 1/20.000 (21). Asimismo, este tipo de trasplante puede ser portador del mismo defecto genético responsable de la enfermedad, reduciendo todavía más la probabilidad del autotrasplante. Por ello, el trasplante idóneo es el alogénico (22).

“La ONT desaconseja el trasplante autólogo recomendando la donación pública, con verdadera utilidad demostrada mediante evidencia científica” (1).

La posibilidad de encontrar un donante familiar compatible para el trasplante de médula ósea (TMO) es entre un 25% y 30%, por lo que el resto quedan a la espera de encontrar un donante no familiar compatible. Esta búsqueda se complica debido al sistema HLA, por tanto, se requiere de bancos con gran número de unidades de SCU (3).

Se estima que el número de unidades de SCU necesarias para que España sea prácticamente autosuficiente y los bancos de SCU sean competitivos fuera del país, es de 60.000 unidades (23).

A pesar de los incrementos que han experimentado los BSCU en los últimos años, muchos pacientes siguen sin encontrar un donante compatible. Con este programa de salud se pretende concienciar a la población general y en especial a las mujeres embarazadas o que planeen estarlo, de la importancia de la donación de SCU e informar de los aspectos más relevantes acerca de este proceso.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general:**

- Diseñar un Programa de Educación para la Salud dirigido a mujeres embarazadas o que planeen estarlo para concienciar de la importancia de la donación de SCU en el Centro de Salud Fernando El Católico de Zaragoza.

#### **3.2. Objetivos específicos:**

- Informar del uso que tiene la SCU, de los requisitos necesarios para ser donante y del proceso de donación.
- Dar a conocer los pasos que hay que seguir para hacerse donante de SCU.
- Promover el banco público frente al privado.
- Aumentar el número de donantes de SCU.

#### **4. METODOLOGÍA**

Para elaborar este programa de salud, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos científicas como: Pubmed, Medline, Cuiden, Dialnet y Google Académico.

Los criterios de inclusión de los artículos seleccionados han sido los siguientes: texto completo disponible, escritos en español e inglés, temporalidad: artículos publicados en los últimos 10 años y que hayan sido realizado en humanos.

Los criterios de exclusión han sido que el título del artículo no tuviera relación directa con el trabajo y que la lectura del resumen indicara que no era adecuado para trabajar con él.

Para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica en estas bases de datos se han utilizado las siguientes palabras clave en inglés y castellano: hematopoietic progenitor, umbilical cord blood, blood banks, stem cells, donation, transplant, umbilical cord, progenitores hematopoyéticos, sangre de cordón umbilical, bancos de sangre, células madre, donación, trasplante, cordón umbilical.

Además, para limitar el resultado de la búsqueda se ha usado el operador booleano "AND".

Asimismo, se han consultado diferentes páginas web como: Organización Nacional de Trasplantes (ONT), Banco de Sangre y Tejidos de Aragón (BSTA), World Marrow Donor Association (WMDA), Banc de Sang i Teixits (BST) y Fundación Josep Carreras, adquiriendo de dicha página una guía para la donación de SCU y otra de trasplante de médula ósea; y dos memorias anuales del Registro Español de Donantes de Médula Ósea (REDMO).

Finalmente, se ha buscado información en el libro "Células madre. Preguntas y respuestas sobre la donación y conservación de sangre del cordón umbilical" (5) y en dos revistas de Medicina y Enfermería: Ocronos (14,22) y Matronas Profesión (20).

Tabla 2. Resumen de la estrategia de búsqueda bibliográfica.

FUENTE	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	PALABRAS CLAVE	ARTÍCULOS REVISADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	BIBLIOGRAFÍA
PUBMED	Español-Inglés Texto completo Desde 2010 Humanos	"Umbilical cord blood" "Transplant"	14	1	19
MEDLINE		"Donación" "Cordón umbilical"	5	2	18,27
CUIDEN	Español Texto completo Desde 2010	"Células madre" "Cordón umbilical"	7	1	2
		"Donación" "Cordón umbilical"	10	1	23
DIALNET		"Donación" "Cordón umbilical"	4	1	12
GOOGLE ACADÉMICO	Español Desde 2010	"Progenitores hematopoyéticos" "Sangre cordón umbilical"	6	2	15,28
		"Banco sangre" "Cordón umbilical"	12	2	7,16
PÁGINAS WEB	Organización Nacional de Trasplantes (ONT)				1,17,25
	Banco de Sangre y Tejidos de Aragón (BSTA)				4
	World Marrow Donor Association (WMDA)				13
	Banc de Sang i Teixits (BST)				11
	Fundación Josep Carreras				3,6,8,9,10,21,24,26

Elaboración propia.

## **5. DESARROLLO**

### **5.1. Población diana**

Este programa de salud pretende promover la donación de sangre de cordón umbilical, por ello, está dirigido a mujeres de entre 18 y 35 años embarazadas o que planeen estarlo, pertenecientes al Centro de Salud Fernando El Católico de Zaragoza.

### **5.2. Estrategias de difusión**

La captación de la población diana seguirá dos estrategias. Una activa, en consulta de Atención Primaria, donde la matrona informará a las embarazadas sobre el programa de salud explicando en qué consiste y cómo se puede acceder a él (*Anexo 4*). Y otra indirecta, mediante carteles informativos que se colocarán tanto en el CS Fernando El Católico como en zonas públicas pertenecientes a dicho centro, anunciando el programa formativo para aquellas mujeres que estén pensando en quedarse embarazadas (*Anexo 5*). El periodo de captación será de un mes.

### **5.3. Objetivos específicos del programa**

- Conocer la información de la que disponen las mujeres sobre la donación de SCU.
- Informar del uso que tiene la SCU, de los requisitos necesarios para ser donante y del proceso de donación.
- Dar a conocer los pasos que hay que seguir para hacerse donante de SCU.
- Promover el banco público frente al privado.
- Aumentar el número de donantes de SCU.

### **5.4. Actividades: Carta descriptiva**

Para el desarrollo de este programa de salud se seguirá el modelo de una carta descriptiva. Este programa constará de 3 sesiones educativas apoyadas de material audiovisual y didáctico. Las sesiones se llevarán a cabo en el CS Fernando El Católico.

Las sesiones serán impartidas por la matrona del mismo centro de salud, conocedora del proceso de donación. Además, se contará con dos madres

que han sido donantes para contar su experiencia, en la última sesión. Al finalizar cada sesión, se resolverán dudas y preguntas.

#### **5.4.1. Primera sesión:**

*¿CONOCES LOS BENEFICIOS DE LA DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL?*

TEMA	CONTENIDO	MATERIAL	TIEMPO
PRESENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentación de la matrona responsable.</li> <li>-Organización y temas de las sesiones.</li> <li>-Entrega de tríptico informativo (<i>Anexo 4</i>).</li> <li>-Reparto de formularios para evaluar los conocimientos previos (<i>Anexo 6</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Encuesta de conocimientos previos</li> <li>-Tríptico informativo</li> <li>-Bolígrafos</li> </ul>	20 minutos
SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Qué es la SCU.</li> <li>-Aplicaciones clínicas de la SCU.</li> <li>-Aportar datos sobre el impacto de la SCU en la actualidad.</li> <li>-Explicar que es una donación carente de riesgos.</li> <li>-Ventajas y desventajas frente a otro tipo de trasplantes (MO y SP).</li> <li>-Valores éticos (altruismo, voluntariedad, anonimato y solidaridad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Power point</li> <li>-Pendrive</li> <li>-Ordenador</li> <li>-Proyector y pantalla</li> <li>-Altavoces</li> </ul>	1 hora
EVALUACIÓN	Resolución de dudas y preguntas.		10 minutos

### 5.4.2. Segunda sesión

*¿A QUÉ TIPO DE BANCO PUEDO DONAR LA SANGRE DEL CORDÓN?*

TEMA	CONTENIDO	MATERIAL	TIEMPO
PROCESO DE EXTRACCIÓN	-Cómo es el proceso de extracción de SCU ( <a href="https://youtu.be/yBuka3rpl-U">https://youtu.be/yBuka3rpl-U</a> ). -Explicar qué ocurre con los cordones que son aptos para el trasplante y los que no lo son (investigación).	-Ordenador con conexión a internet -Material audiovisual (vídeo YouTube) -Proyector y pantalla -Power point -Pendrive -Altavoces	20 minutos
TIPOS DE BANCOS	-Explicar las diferencias entre un banco público y uno privado, promoviendo el banco público. -Explicar qué es la donación dirigida. -¿Es realmente útil la donación para uso autólogo?	-Power point -Pendrive -Ordenador -Proyector y pantalla -Altavoces	1 hora
EVALUACIÓN	Resolución de dudas y preguntas.		10 minutos

### 5.4.3. Tercera sesión

*¿HE APRENDIDO CON ESTE PROGRAMA?*

TEMA	CONTENIDO	MATERIAL	TIEMPO
PRESENTACIÓN	-Presentación de las dos madres donantes de SCU. -Explicación de sus experiencias.		15 minutos
PASOS A SEGUIR PARA SER DONANTE	-Acudir al Banco de Sangre y Tejidos de Aragón donde se le informará y dará el consentimiento informado para realizar la donación (1). -Conocer los requisitos para ser donante.	-Power point -Pendrive -Ordenador -Proyector y pantalla -Altavoces	20 minutos



	-Maternidades autorizadas para la recogida de SCU en Aragón (Programa Concordia): Hospital Universitario Miguel Servet, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa y Hospital Quirón (Zaragoza).		
EVALUACIÓN	Resolución de dudas y preguntas.		10 minutos
FINAL DEL PROGRAMA	-Entrega del formulario de los conocimientos finales ( <i>Anexo 7</i> ). -Entrega del cuestionario de satisfacción del programa, será anónimo y voluntario ( <i>Anexo 8</i> ).	-Encuesta de conocimientos finales -Encuesta de satisfacción -Bolígrafos	15 minutos

### 5.5. Recursos

El programa se llevará a cabo en la sala de reuniones del Centro de Salud Fernando El Católico. Este nos facilitará las mesas, las sillas, el ordenador, el proyector, la pantalla audiovisual y los altavoces necesarios para realizar las sesiones. Además, el centro proporcionará acceso a internet.

Los recursos necesarios para realizar el programa son:

- Recursos materiales: tríptico informativo, cartel informativo para la difusión del programa, formulario de conocimientos iniciales, formulario de conocimientos finales, cuestionario de satisfacción, ordenador, cañón de proyección, pantalla, altavoces, pendrive, bolígrafos, folios, power point y acceso a internet.
- Recursos infraestructurales: biblioteca del CS Fernando El Católico.
- Recursos humanos: matrona del CS Fernando El Católico y dos mujeres donantes de SCU.

Finalmente, el precio de la realización del programa sería de 253,50€ (*Anexo 9*).

## **5.6. Planificación de la ejecución del programa**

Para la planificación y evaluación del programa se elaboró un Diagrama de Gantt como se refleja en *Anexo 10*.

El programa se efectuará en 3 semanas donde se pondrán en marcha las tres sesiones propuestas. La primera y segunda sesión tendrán una duración de 1 hora y media, mientras que la tercera durará 1 hora. Tendrán lugar en el CS Fernando El Católico de Zaragoza.

A pesar de que el contenido es muy teórico la matrona fomentará la interacción con las participantes y se les animará a que expongan cualquier duda.

El máximo de asistentes a las sesiones será de 15 personas para facilitar el trabajo y poder dar una atención más personalizada. Realizando varios grupos si fuera necesario en función de las personas que se apuntaran.

El programa se ofertará de forma continua cada 4 meses.

## **5.7. Evaluación**

Al finalizar las sesiones se llevará a cabo la evaluación de los objetivos propuestos:

- "Informar del uso que tiene la SCU, de los requisitos necesarios para ser donante y del proceso de donación" y "Dar a conocer los pasos que hay que seguir para hacerse donante de SCU". Se evaluará, por un lado, realizando un análisis de los datos obtenidos en el formulario de conocimientos iniciales respecto al de conocimientos finales. Y, por otro lado, mediante el cuestionario de satisfacción del programa.
- "Promover el banco público frente al privado". Mediante los indicadores: nº mujeres donantes banco público que asisten al programa/total de mujeres que acuden al programa; nº mujeres donantes banco privado que asisten al programa/total de mujeres que acuden al programa.
- "Aumentar el número de donantes de SCU". Por medio del indicador: nº mujeres donantes que asisten al programa/total de mujeres que acuden al programa.

Asimismo, se evaluará si el presupuesto inicial se adecúa al material necesario y si el número de participantes para la realización del programa ha sido óptimo.

Finalmente, con estos datos, se podrán obtener conclusiones de la efectividad del programa y realizar planes de mejora.

## **6. CONCLUSIONES**

Atención Primaria es la principal puerta de entrada al Sistema Nacional de Salud, por ello, Enfermería cumple un papel muy importante en la promoción de la salud y, en este caso, en la promoción de la donación de sangre de cordón umbilical.

En 2008 había 35.802 unidades de SCU almacenadas en España (24). Con la puesta en marcha del Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical se tenía como objetivo alcanzar las 60.000 unidades almacenadas (25). Esta cifra ha sido superada y, en la actualidad, en España hay 64.139 unidades de SCU (13). Esto hace posible aumentar la calidad de las unidades disponibles, y así poder ofrecer mejores unidades de SCU al máximo número de pacientes posibles (26).

En consiguiente, este cambio significativo en el número de unidades de SCU almacenadas es debido a una mayor receptividad de las mujeres que constata la efectividad de los programas de promoción para la salud.

Mediante la realización de este programa de salud se pretende disminuir el desconocimiento sobre la donación y aumentar las unidades de SCU almacenadas, consiguiendo así un mayor número de donaciones de calidad, tanto para trasplantes hematopoyéticos como para investigaciones en Medicina Regenerativa.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Nacional de Trasplantes. Donación de sangre de cordón umbilical [Internet]. Madrid: ONT [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.ont.es/informacion/Paginas/DonacionSangredeCordonUmbilical.aspx>
2. Mejías Paneque MC, García González S, Duarte González L. Utilizaciones actuales de las células madre de cordón umbilical. Doc Enf [Internet]. Junio 2012 [citado el 26 de marzo de 2020]; XV (46): 6-8. Disponible en: [http://colegiooficialdeenfermeriadehuelva.es/wp-content/uploads/2017/12/DocEnf\\_0046.pdf](http://colegiooficialdeenfermeriadehuelva.es/wp-content/uploads/2017/12/DocEnf_0046.pdf)
3. Fundación Josep Carreras [Internet]. Barcelona [citado el 17 de abril de 2020]. Guía de la donación de sangre de cordón umbilical. Disponible en: [https://www.fcarreras.org/es/guia-de-la-donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical\\_80843.pdf](https://www.fcarreras.org/es/guia-de-la-donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical_80843.pdf)
4. Banco de Sangre y Tejidos de Aragón [Internet]. Zaragoza [citado el 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.bancosangrearagon.org/donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical/>
5. Mercé, LT. Células madre. Preguntas y respuestas sobre la donación y conservación de sangre del cordón umbilical. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 2009.
6. Fundación Josep Carreras [Internet]. Barcelona [citado el 21 de abril de 2020]. Guía del trasplante de médula ósea. Disponible en: <https://www.fcarreras.org/es/guiatrasplante>
7. Rivero Jiménez RA. Razones para un banco de sangre de cordón umbilical en el Instituto de Hematología e Inmunología de Cuba. Revista Cubana de Hematol, Inmunol y Hemoter [Internet]. 2014 [citado el 3 de abril de 2020]; 30(1):4-10. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v30n1/hih02114.pdf>
8. Fundación Josep Carreras. Historia del trasplante de médula ósea [Internet]. Barcelona; 2019 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fcarreras.org/es/historiadeltrasplante>

9. Fundación Josep Carreras. Memoria REDMO 2015 [Internet]. 2015 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2015\\_678984](https://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2015_678984)
10. Fundación Josep Carreras. Memoria REDMO 2018 [Internet]. 2018 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2018\\_1253765.pdf](https://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2018_1253765.pdf)
11. Banc de Sang i Teixits [Internet]. Barcelona [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.bancsang.net/donants/banc-cordo/es\\_index/](https://www.bancsang.net/donants/banc-cordo/es_index/)
12. Hidalgo Ruiz M, Molina García L. Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical. Inquietudes [Internet]. 2013 [citado el 9 de abril de 2020]; 46: 10–16. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/chjaen/files/pdf/1367838299.pdf>
13. World Marrow Donor Association [Internet]. Leiden: WMDA; 2020 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://statistics.wmda.info/>
14. Díaz González A, Fernández Fariña S, Busto López B, Rodríguez Suárez M, Menéndez Granda M, Vázquez Fernández E et al. Donación de sangre de cordón umbilical. Rev Ocronos [Internet]. 2020 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://revistamedica.com/donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical/>
15. Morera Barrios LLM, Jaime Fagundo JC, Dorticós Balea E, Ustáriz García C, Hernández Ramírez P. Células progenitoras hematopoyéticas de sangre de cordón umbilical. Revista Cubana Hematol, Inmunol y Hemoter [Internet]. 2012 [citado el 20 de marzo de 2020]; 28(2): 130-140.
16. Información de la donación de sangre de cordón umbilical [Internet]. SaludMadrid. 2015 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3Dcordon+umbilical+2015.pdf&blobheadervalue2=language%3Des>

- [%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352868117192&ssbinary=true](#)
17. Organización Nacional de Trasplantes. Trasplantes [Internet]. Madrid: ONT [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.ont.es/informacion/Paginas/Trasplante.aspx>
  18. Be The Match. Trasplantes de sangre de cordón [Internet]. España: WMDA; 2013 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bethematch.org/workarea/downloadasset.aspx?id=1852>
  19. Matheny L, Caimi P, De Lima M. Cord blood transplantation: Can we make it better? Front Oncol [Internet]. 2013 [citado el 26 de marzo de 2020]; 3: 238. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3774998/>
  20. Alberich X. Conservación y aplicaciones terapéuticas de las células madre de cordón umbilical. Matronas Profesión [Internet]. 2009 [citado el 9 de abril de 2020]; 10 (1): 14–16. Disponible en: <http://www.federacion-matronas.org/revista/matronas-profesion/sumarios/i/9125/173/conservacion-y-aplicaciones-terapeuticas-de-las-celulas-madre-de-cordon-umbilical>
  21. Fundación Josep Carreras. Consideraciones sobre los bancos de sangre de cordón umbilical para uso autólogo [Internet]. Barcelona: Comité de Bioética de Cataluña; 2011 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.fcarreras.org/es/consideraciones-sobre-los-bancos-de-cordon-para-uso-autologo-comite-de-bioetica-de-catalu%C3%B1a-junio-2011\\_89824.pdf](https://www.fcarreras.org/es/consideraciones-sobre-los-bancos-de-cordon-para-uso-autologo-comite-de-bioetica-de-catalu%C3%B1a-junio-2011_89824.pdf)
  22. Donación de sangre del cordón umbilical para trasplante. Rev Ocronos [Internet]. 2019 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://revistamedica.com/donacion-sangre-cordon-umbilical-para-trasplante/>
  23. Alguacil Sánchez M, Rivas Castillo MT, De la Rosa Várez Z. Optimización de la recogida de sangre de cordón umbilical. Rev Paraninfo Digital [Internet]. 2013 [citado el 17 de abril de 2020]; 19. Disponible en: <http://www.index-f.com.roble.unizar.es:9090/para/n19/pdf/039d.pdf>

24. Fundación Josep Carreras. Estadística 2008 [Internet]. Barcelona: REDMO; 2008 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: [https://www.fcarreras.org/ca/memoria-redmo-2008\\_53686.pdf](https://www.fcarreras.org/ca/memoria-redmo-2008_53686.pdf)
25. Organización Nacional de trasplantes [Internet]. Madrid: ONT; 2008. Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical [citado el 17 abril de 2020]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/PlanNacionaldeSangredeCordonUmbilical.pdf>
26. Fundación Josep Carreras. Revista REDMO 2015 [Internet]. Barcelona: REDMO; 2015 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://semanacontralaleucemia.fcarreras.org/revista-redmo-2015-cast>
27. Be The Match. Su introducción al trasplante de médula ósea y sangre de cordón [Internet]. España: WMDA; 2013 [citado el 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bethematch.org/workarea/downloadasset.aspx?id=1854>
28. Camacho Solís M, Escalona Rodríguez R, Romero Quirós S, Vargas Vargas MA, Zúñiga Cubillo M, Mora Román JJ. Células madre de sangre de cordón umbilical: obtención, aplicaciones y situación en Costa Rica. Rev Med UCR [Internet]. 2018 [citado el 21 de abril de 2020]; 12 (1):67-81. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/34612/34142>



## 8. ANEXOS

### Anexo 1. Indicaciones actuales de la SCU (27).

Las enfermedades que se pueden tratar con un trasplante de médula ósea o sangre de cordón incluyen:

**Leucemias y linfomas, incluidos:**

- Leucemia mielógena aguda
- Leucemia linfoblástica aguda
- Leucemia mielógena crónica
- Leucemia linfocítica crónica
- Leucemia mielomonocítica juvenil
- Linfoma de Hodgkin
- Linfoma no Hodgkin

**Mieloma múltiple y otros trastornos de células plasmáticas**

**Anemia aplásica grave y otros estados disfuncionales de la médula ósea, incluidos:**

- Anemia aplásica grave
- Anemia de Fanconi
- Hemoglobinuria paroxística nocturna (Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria, PNH)
- Aplasia pura de células rojas
- Amegacariocitosis/trombocitopenia congénita

**Inmunodeficiencia combinada grave (Severe Combined Immunodeficiency Disease, SCID) y otros trastornos del sistema inmunitario hereditarios, incluidos:**

- Inmunodeficiencia combinada grave (SCID, todos los subtipos)
- Hemoglobinopatías del síndrome de Wiskott-Aldrich, incluidas:
- Beta talasemia mayor
- Enfermedad drepanocítica

**Síndrome de Hurler y otros trastornos metabólicos hereditarios, incluidos:**

- Síndrome de Hurler (MPS-IH)
- Adrenoleucodistrofia
- Leucodistrofia metacromática

**Trastornos mielodisplásicos y mieloproliferativos, incluidos:**

- Anemia refractaria (todos los tipos)
- Leucemia mielomonocítica crónica
- Metaplasia mieloide agnógena (mielofibrosis)

**Linfocitosis entrofagocítica familiar y otros trastornos histiocíticos**

**Otros cánceres**

### Anexo 2. Distribución de los trasplantes en España en 2015 (9).

Por diagnóstico	TPH donante		
	MO (n=75)	SP (n=314)	TPH SCU (n=61)
Leucemia mieloblástica aguda	14	108	24
Leucemia linfoblástica aguda	8	43	18
Síndromes mielodisplásicos	14	62	8
Linfomas no hodgkinianos	4	34	2
Otras leucemias	2	12	1
Linfomas de Hodgkin		7	1
Aplasia medular	14	4	
Gammapatías monoclonales	5	20	
Leucemia mieloide crónica	2	7	2
Enfermedades congénitas del sistema inmunitario	9		2
Enfermedades eritrocitarias congénitas	2	2	
Otras enfermedades malignas		13	
Otras enfermedades no malignas		1	1
Enfermedades metabólicas congénitas	1	1	2

### Anexo 3. Valores mínimos requeridos para asegurar la calidad de una muestra de SCU (28).

Parámetro	Valor mínimo
<b>TNC</b>	<b>9 x 10<sup>8</sup> células/unidad</b>
<b>Volumen mínimo</b>	<b>40 a 60 mL</b>
<b>Células CD34<sup>+</sup></b>	<b>1,2 x 10<sup>6</sup> células/unidad</b>

#### Anexo 4. Tríptico informativo.



HASTA QUE NO  
ENCONTREMOS A UN  
DONANTE DE MÉDULA  
ÓSEA COMPATIBLE  
PARA TODOS LOS  
PACIENTES, NO  
PARAREMOS.



**CONTACTO**

DIRECCIÓN: C/DOMINGO MIRAL  
S/N, 50009 ZARAGOZA  
TFN: 976 56 59 94



**DONA  
SANGRE  
DE CORDON  
UMBILICAL**

C.S FERNANDO EL  
CATÓLICO

### ¿QUÉ ES?

- La donación de sangre de cordón umbilical es un acto sencillo que consiste en la extracción de sangre del cordón umbilical tras el nacimiento del bebé.
- Esta sangre contiene células madre sanguíneas que son capaces de curar a pacientes con enfermedades hematológicas mediante trasplante.
- Es un acto altruista, voluntario y anónimo.
- Carente de riesgos.
- La sangre del cordón umbilical puede curar leucemias e inmunodeficiencias, además de ofrecer nuevas esperanzas en medicina regenerativa.

### VENTAJAS

La sangre de cordón umbilical presenta una serie de ventajas frente a la médula ósea y sangre periférica:

- Mayor ventaja en la compatibilidad.
- Disponibilidad más rápida.
- Menor incidencia enfermedad injerto contra huésped.

### ¿BANCO PÚBLICO O PRIVADO?

La posibilidad de que un bebé pueda usar su sangre almacenada en un futuro es inferior de 1/20.000. Solamente se han publicado 9 auto-trasplantes en el mundo, frente a los más de 20.000 trasplantes heterólogos (proveniente de otra persona). La Organización Nacional de Trasplantes (ONT) recomienda la donación pública, ya que tiene verdadera utilidad demostrada mediante evidencia científica.

### PUEDES DONAR SI...

- Eres mayor de edad.
- Sigues unos hábitos de vida saludables.
- No padeces enfermedades infecciosas transmisibles.
- Nunca te has inyectado drogas.
- No has mantenido, en los últimos 4 meses, relaciones sexuales con varias personas distintas.
- Tienes un desarrollo normal del embarazo.
- Presentas un consentimiento informado por escrito.


### TIPOS DE BANCOS

- El banco público es aquel en el que la donación va destinada a cualquier persona que lo necesite de forma gratuita.
- El banco privado es aquel que conserva la sangre de cordón por un precio para un posible uso futuro del recién nacido u otros miembros de su familia.
- El banco mixto es aquel que conserva la sangre para uso familiar, en aquellos casos en los que los padres tienen un hijo previo afectado de una enfermedad susceptible de ser tratada mediante trasplante hematopoyético, sin costes.

### ¿DÓNDE DONAR?

En aquellas maternidades adscritas al Programa Concordia, que en Aragón son:


- Hospital Universitario Miguel Servet.
- Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa.
- Hospital Quirón.



Elaboración propia.

SIN  
RIESGOS

**¿ESTÁS PENSANDO EN  
QUEDARTE EMBARAZADA?**



**DONA CORDÓN  
DONA VIDA**

**¡ACUDE AL C.S FERNANDO EL CATÓLICO E  
INFÓRMATE!**

Elaboración propia.

Imagen: Donación de sangre de cordón umbilical [Internet]. Donar Sangre. 2020 [citado el 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://donar-sangre.com/donacion-de-sangre-de-cordon-umbilical/>

*Anexo 6. Formulario conocimientos previos.*

Este formulario pretende evaluar los conocimientos iniciales que tienen las participantes al comienzo del programa. La encuesta es totalmente anónima.

0= Nada; 1=Poco; 2= Suficiente; 3= Bastante; 4=Mucho.

	0	1	2	3	4
¿CONOCE LOS BENEFICIOS DE LA DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN?					
¿SABE SI LA DONACIÓN TIENE RIESGOS?					
¿CONOCE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA SCU?					
¿CONOCE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA DONAR SCU?					
¿SABE EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE DONACIÓN?					
¿SABE QUE EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE BANCOS PARA REALIZAR LA DONACIÓN?					
¿SABE CUÁLES SON LOS PASOS A SEGUIR PARA HACERSE DONANTE DE SCU?					

Elaboración propia.

*Anexo 7. Formulario conocimientos adquiridos.*

Este formulario pretende evaluar los conocimientos adquiridos por las participantes al final del programa. La encuesta es totalmente anónima.

0= Nada; 1=Poco; 2= Suficiente; 3= Bastante; 4=Mucho.

	0	1	2	3	4
¿CONOCE LOS BENEFICIOS DE LA DONACIÓN DE SANGRE DE CORDÓN?					
¿SABE SI LA DONACIÓN TIENE RIESGOS?					
¿CONOCE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA SCU?					
¿CONOCE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA DONAR SCU?					
¿SABE EN QUÉ CONSISTE EL PROCESO DE DONACIÓN?					
¿SABE QUE EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE BANCOS PARA REALIZAR LA DONACIÓN?					
¿SABE CUÁLES SON LOS PASOS A SEGUIR PARA HACERSE DONANTE DE SCU?					

Elaboración propia.

### *Anexo 8. Encuesta de satisfacción del programa.*

Su opinión es muy importante, por favor conteste a las siguientes preguntas relacionadas con el programa de salud que ha realizado para indicar su grado de satisfacción. El formulario es completamente anónimo.

Marque con una X la casilla escogida siendo:

5= la máxima puntuación y 1= la mínima puntuación.

	1	2	3	4	5
INFORMACIÓN RECIBIDA					
UTILIDAD DEL PROGRAMA					
¿HA APRENDIDO?					
¿VA A LLEVAR A CABO LA INFORMACIÓN ADQUIRIDA?					
PREPARACIÓN DE LA MATRONA					
EXPOSICIÓN DE LAS SESIONES					
MÉTODO AUDIOVISUAL					
ACLARACIÓN DE DUDAS Y PREGUNTAS					
ESPACIO Y HORARIO UTILIZADO					
GRADO DE SATISFACCIÓN GENERAL					

¿Qué aspectos del programa cree que deben ser mejorados?

.....  
.....

¡Gracias por su participación!

Elaboración propia.

Anexo 9. Estimación del presupuesto del programa de salud.

	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	PRECIO/ UNIDAD	PRESU- PUESTO
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
TRÍPTICO INFORMATIVO	Din A4 doble cara color	50	0,20€	10€
CARTEL DE DIFUSIÓN	Din A3 color	25	0,20€	5€
FORMULARIO CONOCIMIENTOS INICIALES	Din A4 color	20	0,10€	2€
FORMULARIO CONOCIMIENTOS FINALES	Din A4 color	20	0,10€	2€
CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN	Din A4 color	20	0,10€	2€
ORDENADOR	-	-	-	Gratuito*
CAÑÓN DE PROYECCIÓN	-	-	-	Gratuito*
PANTALLA DE PROYECCIÓN	-	-	-	Gratuito*
ALTAVOCES	-	-	-	Gratuito*
PENDRIVE	16 GB	1	6€	6€
BOLÍGRAFOS	Bic azul	15	0,30€	4,5€
FOLIOS	Papel Din A4 blanco	1 paquete (100)	-	2€
<b>RECURSOS INFRA-ESTRUCTURALES</b>				
SALA DE REUNIONES	Mesas y sillas	-	-	Gratuito*
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
ENFERMERA	Matrona	1	1x3 Sesiones	160€

			(4 horas en total) 40€/h	
MADRES	Donantes	2	2x1 Sesión (1 hora) 30€/h	60€
<b>TOTAL</b>				253,50€

Elaboración propia.

\*Gratuito: material facilitado por el propio centro de salud.

*Anexo 10. Diagrama de Gantt.*

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA					
INTRODUCCIÓN					
OBJETIVOS					
METODOLOGÍA					
DESARROLLO DEL PS					
EVALUACIÓN					
CONCLUSIONES					
REVISIÓN Y CORRECCIÓN					

Elaboración propia.